

**KUALITAS IKAN TONGKOL(*Euthynnus affinis*) DENGAN
PENGAWET ALAMI EKSTRAK DAUN KEMANGI PADA
VARIASI LAMA PERENDAMAN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan**

Oleh :

MELIYA ANGGRAINI

A420140031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**KUALITAS IKAN TONGKOL(*Euthynnus affinis*) DENGAN PENGAWET
ALAMI EKSTRAK DAUN KEMANGI DAN VARIASI LAMA
PERENDAMAN**

PUBLIKASI ILMIAH

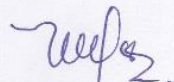
Diajukan Oleh :

Meliya Anggraini

A420140031

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Dra. Titik Suryani, M.Sc

NIDN. 0511046402

HALAMAN PENGESAHAN

KUALITAS IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN PENGAWET ALAMI EKSTRAK DAUN KEMANGI DAN VARIASI LAMA PERENDAMAN

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

MELIYA ANGGRAINI

A420140031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari, Kamis, 02 Agustus 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc
(Ketua Dewan Penguji)
2. Efri Roziaty, S.Si., M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Endang Setyaningsih, S.Si., M.Si
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Dekan,



(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno)

NHK-196304281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu atau dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian akhir terbukti hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi aturan yang berlaku.

Surakarta, 23 Juli 2018

Penulis



Meliya Anggraini

A420140031

KUALITAS IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) DENGAN PENGAWET ALAMI EKSTRAK DAUN KEMANGI DAN VARIASI LAMA PERENDAMAN

Abstrak

Ikan tongkol merupakan ikan laut yang memiliki kandungan kadar air 69,40%, energi 100 kkal, protein 13,7 g, lemak 1,5 g, karbohidrat 8 g, kalsium 92 mg, fosfor 606 mg, dan besi 1,7 mg, vitamin B1 0,35 mg. Kualitas ikan tongkol akan berkurang akibat aktivitas mikroorganisme sehingga perlu pengawetan. Senyawa aktif pada daun kemangi yaitu minyak atsiri, fitosterol, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, lignin, pati, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon dapat dimanfaatkan sebagai pengawet alami yang dapat menghambat aktivitas mikroba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas (jumlah populasi bakteri, kadar air dan pH) ikan tongkol dengan pengawet alamiekstrak daun kemangi padavariasi lama perendaman. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, Faktor 1 ekstrak daun kemangi perbandingan konsentrasi ekstrak daun kemangi dan aquadest (1:4) 15%, 20% dan 25%, Faktor 2 yaitu lama perendaman (P₁- 60', P₂-100'). Hasil penelitian menunjukkan kualitas ikan tongkol terbaik pada perlakuan P1K3 (ekstra daun kemangi 50ml+200ml aquadest dan lama perendaman 60') dengan jumlah koloni bakteri 50×10^5 cfu/g, Kadar air 48%, dan pH 6 dengan kenampakan kurang cerah, aroma daun kemangi, tekstur padat lentur, mata menonjol, dan warna insang merah cerah.

Kata kunci : Ikan tongkol, daun kemangi, lama perendaman.

Abstract

Tongkol fish is a sea fish that has a moisture content of 69.40%, energy 100 kcal, 13.7 g protein, 1.5g fat, carbohydrate 8g, calcium 92 mg, phosphorus 606 mg, and iron 1, mg, vitamin B1 0.35 mg. The quality of tuna will be reduced to activity of microorganisme I need preservation. Active compounds onkemangi leavesare essential oils, phyterols, alkaloids, phenolic compounds, tannins, lignin, starch, saponins, flavonoids, terpenoids and anthraquinones can be used as an oxidizer. The purpose of this study was to know the quality (population of bacteria, water content and pH) of tuna with natural preservative of leaf kemangi extract. The research method was Randomized Complete Design (RAL) with 2 factors, Factor 1 leaf kemangi extract, leaf kemangi exctract concentration and aquadest (1:4) 15%, 20%, 25%, Factor 2 ie soaking period (P1-60', P2-100'). The results showed the best cucumber fish quality on P1K3 treatment (leaf kemangi extract 50ml + 200ml aquadest and 60' immersion) with bacterial colonies 50×10^5 cfu/g, water content 48%, and ph 6 with less bright appearance, basil, flexible texture bending, prominent eyes, and bright red gill color.

Keyword : Tongkol fish, kemangi leaves, submerged time.

1. PENDAHULUAN

Proses pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan, dimana pengawetan bertujuan mempertahankan kesegaran ikan selama mungkin dengan cara menghambat penyebab kemunduran mutu. Perubahan mutu kesegaran dapat berlangsung secara enzimatis, kimia dan bakteriologi dengan diikuti penurunan organoleptik yang dipengaruhi oleh keadaan temperatur, dimana semakin tinggi suhu, semakin cepat pula penurunan mutu kesegaran. Untuk mempertahankan mutu kesegaran biasanya masyarakat melakukan penanganan dengan menggunakan es. Namun, ketersediaan es dengan harga terjangkau sering menjadi kendala (Pianusa, 2015).

Masyarakat umumnya menggunakan bahan tambahan untuk meningkatkan mutu suatu produk. Bahan tambahan pangan yang digunakan adalah bahan pengawet sintesis seperti formalin dan boraks. Formalin dan boraks banyak digunakan karena memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengawetkan makanan, harganya murah dan mudah diperoleh. Namun, formalin dan boraks termasuk bahan yang berbahaya dan beracun sehingga tidak boleh digunakan sebagai bahan tambahan pangan (Triastuti, 2013).

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) merupakan ikan air laut yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) memiliki kelebihan yaitu kandungan protein yang tinggi serta kaya akan asam lemak omega 3 (Nuraini, 2013). Setiap 100 gram daging ikan tongkol mengandung air 69,40%, energi 100 kkal, protein 13,7 g, lemak 1,5 g, karbohidrat 8 g, kalsium 92 mg, fosfor 606 mg, dan besi 1,7 mg, vitamin B1 0,35 mg (Wirakusumah, 2010). Penyebab utama pembusukan pada ikan adalah kandungan kadar air dan protein yang tinggi dan jarak yang jauh antara pusat produsen dengan pusat konsumen menjadikan pengolahan dan pengawetan ikan mempunyai prospek untuk dikembangkan, karena ikan akan membusuk dalam waktu 6-7 jam setelah penangkapan (Effendi, 2012).

Pengawet alami adalah bahan tambahan yang diberikan pada makanan yang biasanya berasal dari tumbuhan, hewan maupun mikroba. Pengawet dengan menggunakan bahan alami sangat aman digunakan. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai pengawet alami untuk mengurangi pembusukan atau kerusakan pada ikan yang disebabkan oleh mikroba dan meningkatkan daya simpan adalah daun kemangi. Menurut Deviyanti (2015), senyawa flavonoid, saponin dan tanin pada daun kemangi memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian Aristawati (2016), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan pengawet daun kemangi dan garam dapur terhadap mutu organoleptik, mutu mikrobiologi, kadar air, dan pH ikan seler kukus yang disimpan selama beberapa hari pada suhu kamar.

Hasil penelitian Suryawati (2011), menunjukkan bahwa waktu perendaman ikan bandeng pada larutan lengkuas berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri. Lama perendaman 2 jam, 4 jam, dan 6 jam, berpengaruh nyata pada jumlah bakteri ikan bandeng. Semakin lama perendaman maka semakin rendah jumlah bakteri ikan bandeng. Hasil penelitian Hijriy (2015), menunjukkan bahwa konsentrasi sari rimpang jahe 70% dengan lama perendaman 105 menit dapat menghasilkan kualitas ikan tongkol dengan jumlah koloni bakteri dibawah SNI (5×10^5) yaitu $1,8 \times 10^5$ koloni/ml selama penyimpanan 6 hari.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas (jumlah koloni bakteri, kadar air dan pH) ikan tongkol dengan pengawet alamiekstrakdaun kemangi dan variasi lama perendaman.

2. METODE PENELITIAN

Pengawetan ikan tongkol dilakukan di Laboraturium Pangan dan Gizi FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Proses pengujian jumlah koloni bakteri di Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan April sampai Mei 2018. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu Faktor 1 ekstrak daun kemangi

perbandingan konsentrasi ekstrak daun kemangi dan aquadest (1:4) 15%, 20% dan 25%, Faktor 2 yaitu lama perendaman ($P_1;60'$, $P_2;100'$). Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah koloni bakteri, kadar air, pengukuran pH, sifat sensoris (kenampakan, tekstur, aroma, warna insang, dan bola mata).

Tahap pelaksanaan sebagai berikut : 1) pemilihan daun kemangi (pemetikan, mencuci hingga bersih); 2) pemilihan ikan tongkol segar dengan rata-rata 150-250g dan membersihkan rongga perut; 3) pembuatan ekstrak daun kemangi dengan metode maserasi; 4) perendaman ikan tongkol pada ekstrak daun kemangi; 5) analisis ikan tongkol dengan pengujian jumlah koloni bakteri, kadar air, pH, uji sensoris. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Jumlah Koloni Bakteri, pH, Kadar Air

Bakteri yang terdapat pada ikan yang masih hidup, jumlahnya tergantung pada lingkungan tempat hidup ikan tersebut. Jumlah koloni bakteri dalam suatu produk makanan merupakan salah satu parameter mikrobiologi dalam menentukan layak tidaknya produk makanan untuk dikonsumsi.

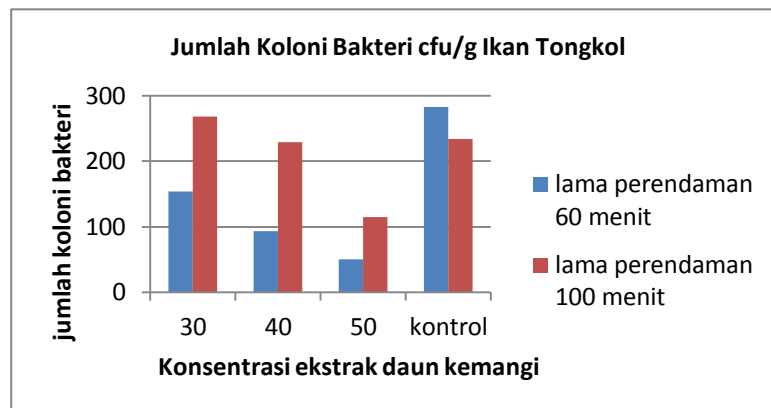
Tabel 1. Rata-rata Hasil Uji Jumlah Koloni Bakteri, pH dan Kadar Air Ikan Tongkol dengan Ekstrak Daun Kemangi Dan Variasi Lama Perendaman

Perlakuan	Jumlah Populasi Bakteri	pH	Kadar Air (%)	Keterangan
P_1K_1	154×10^5	6	43% *	Ekstrak daun kemangi 30% dan Lama perendaman 60'
P_1K_2	93×10^5	6	46%	Ekstrak daun kemangi 40% dan Lama perendaman 60'
P_1K_3	$50 \times 10^{5*}$	6	48%	Ekstrak daun kemangi 50% dan Lama perendaman 60'
P_2K_1	$268 \times 10^{5**}$	6	43,7%	Ekstrak daun kemangi 30% dan Lama perendaman 100'
P_2K_2	229×10^5	6	45,0%	Ekstrak daun kemangi 40% dan Lama perendaman 100'
P_2K_3	115×10^5	6	49,3% **	Ekstrak daun kemangi 50% dan Lama perendaman 100'

Keterangan : *) jumlah koloni bakteri terendah, **) jumlah koloni bakteri tertinggi.

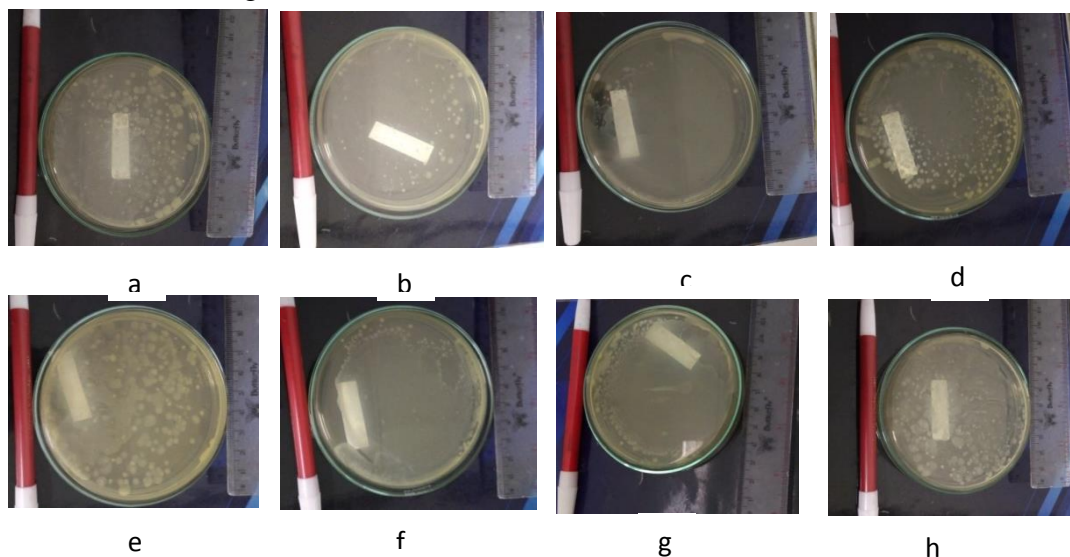
K^- : jumlah koloni bakteri 283×10^5 , pH 6 dan kadar air 45,3%.

K^+ : jumlah koloni bakteri 234×10^5 , pH 6 dan kadar air 44,3%.



Gambar 1 Histogram Jumlah koloni Bakteri dengan Pengawet Alami Ekstrak Daun Kemangi Dan Variasi Lama Perendaman.

Jumlah kolonibakteri pada ikan tongkol pada semua perlakuan jika dibandingkan dengan kontrol positif (penambahan pengawet buatan natrium benzoat) dan kontrol negatif (tanpa diberi pengawet) lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya penurunan jumlah kolonibakteri pada ikan tongkol yang diberi perlakuan, sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak daun kemangi efektif digunakan sebagai pengawet alami ikan tongkol. Jumlah koloni bakteri ikan tongkol pada kontrol positif lebih rendah yaitu 234×10^5 cfu/g jika dibandingkan dengan kontrol negatif yaitu 283×10^5 cfu/g.



Keterangan : (a) P1K1, (b)P1K2,(c)P1K3, (d) P2K1, (e) P2K2, (f) P2K3, (g)K-, (h) K+.

Gambar 2. Jumlah Koloni Bakteri Pada Ikan Tongkol dengan Pengawet Alami Ekstrak Daun Kemangi Dan Variasi Lama Perendaman.

Jumlah koloni bakteri tertinggi ikan tongkol pada perlakuan P_2K_1 (ekstrak daun kemangi 15% dan lama perendaman 100 menit) sebesar 268×10^5 cfu/g. Jumlah koloni bakteri terendah pada perlakuan P_1K_3 (ekstrak daun kemangi 25% dan lama perendaman 60 menit) sebesar 50×10^5 cfu/g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak daun kemangi dapat menurunkan jumlah koloni bakteri pada ikan tongkol. Sehingga lebih efektif mampu menghambat jumlah koloni bakteri pembusuk. Ikan masih berada di bawah ambang batas SNI untuk persyaratan mutu dan keamanan pangan ikan segar, jika jumlah koloni bakteri tidak melebihi 5×10^5 cfu/g.

Nilai pH merupakan salah satu indikator atau parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran ikan. Pada ikan pH biasanya berada antara 6,4 – 6,6 atau mendekati netral. Jika pH melebihi >7 maka ikan akan muda mengalami kerusakan, karena rendahnya cadangan glikogen dalam daging ikan (Buckle, 1987). Berdasarkan hasil penelitian uji pH ikan tongkol menunjukkan pH yang sama dari semua perlakuan dan kontrol positif (diawetkan menggunakan Natrium benzoat 0,12g) maupun kontrol negatif (tanpa adanya perlakuan) menunjukkan pH rata-rata yaitu 6, hal ini menunjukkan ikan masih layak konsumsi.

Hasil pengukuran kadar air pada daging ikan tongkol yang direndam menggunakan ekstrak daun kemangi menunjukkan kadar air antara 42%-50%. Hasil uji kadar air yang disajikan pada tabel 1. menunjukkan bahwa kadar air tertinggi ikan tongkol terdapat pada perlakuan P_2K_3 (ekstrak daun kemangi 25% dan lama perendaman 100menit) yaitu 49,3%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan P_1K_1 (ekstrak daun kemangi 15% dan lama perendaman 60 menit) yaitu 43%. Dilihat dari jumlah konsentrasi dan lama perendaman menunjukkan bahwa, semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kemangi dan semakin lama perendaman maka semakin banyak jumlah kadar air pada ikan tongkol.

2. Uji Sensoris

Hasil uji sensoris digunakan sebagai parameter untuk mengetahui kualitas dari ikan tongkol yang masih layak konsumsi, selain menggunakan parameter koloni bakteri. Bagian ikan tongkol yang dapat diamati terhadap uji sensoris meliputi kenampakan, bola mata, warna insang, aroma/bau, dan tekstur.

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Ikan Tongkol dengan Pengawet Alami Ekstrak Daun Kemangi Dan Variasi Lama Perendaman.

Perlakuan	Penilaian				
	Kenampakan	Bau/ Aroma	Tekstur	Mata	Insang
P ₁ K ₁	Kurang Cerah	Tidak berbau atau netral	Lunak	Datar	Merah, coklat lendir tebal
P ₁ K ₂	Kurang cerah	Tidak berbau atau netral	Padat lentur	Datar	Merah kecoklatan
P ₁ K ₃	Kurang Cerah	berbau daun kemangi	Padat lentur	Menonjol	Merah Cerah
P ₂ K ₁	Kurang Cerah	Tidak berbau atau netral	Padat lentur	Datar	Merah kecoklatan
P ₂ K ₂	Kurang cerah	Tidak berbau atau netral	Padat lentur	Datar	Merah kecoklatan
P ₂ K ₃	Kurang Cerah	berbau daun kemangi	Padat lentur	Menonjol	Merah Cerah

Tabel 2. menunjukkan bahwa kenampakan ikan tongkol pada perlakuan Kenampakan ikan tongkol pada semua perlakuan dan kontrol negatif menunjukan kenampakan yang kurang cerah, namun pada perlakuan kontrol positif kenampakan yaitu cerah. Aroma ikan tongkol pada perlakuan P₁K₃ dan P₂K₃ menunjukkan aroma segar daun kemangi, sedangkan pada perlakuan P₁K₁, P₁K₂, P₂K₁ dan P₂K₂ memiliki aroma netral atau tidak berbau, jika dibandingkan dengan kontrol negatif dan kontrol positif beraroma bau amoniak. Tekstur ikan tongkol pada semua perlakuan sama yaitu padat lentur kecuali pada perlakuan P₁K₁ dan kontrol negatif mempunyai tekstur yang lunak.

Bola mata ikan tongkol pada perlakuan P₁K₃ dan P₂K₁ yaitu menonjol, sedangkan pada perlakuan P₁K₁, P₁K₂, P₂K₁ dan P₂K₂ bola mata yaitu datar dan pada perlakuan kontrol negatif bola mata ikan cekung. Warna insang ikan tongkol yang direndam dengan ekstrak daun kemangi pada perlakuan P₁K₃ dan P₂K₃ yaitu merah muda sedangkan pada

perlakuan P₁K₂, P₂K₁, P₂K₂, kontrol negatif dan kontrol positif yaitu merah kecoklatan kecuali pada perlakuan P₁K₁ warna insang ikan merah, coklat lendir tebal.

4. PENUTUP

Kualitas ikan tongkol terbaik pada perlakuan P₁K₃ (Ekstrak daun kemangi 25% dan lama perendaman 60') dengan jumlah koloni bakteri 50×10⁵ cfu/g, pH 6, dan Kadar air 48% dengan kenampakan kurang cerah, aroma daun kemangi, tekstur padat lentur, mata menonjol, dan warna insang merah cerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aristawati, Anita Treisya. 2016. "Penggunaan Daun Kemangi (*Ocinum basilicum*) Dan Garam Dapur (NaCl) Sebagai Bahan Pengawet Pada Ikan Seler (*Selaroides* sp.) Kukus". *Jurnal Sains Dan Teknologi Tadulako*. Vol 5. No 2. Hal : 7 – 15.
- Deviyanti, Pramitha Nurma. 2015. "Efektifitas Daun Kemangi (*Ocinum sanctum* L.) Sebagai Antibakteri Pada Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) Selama Penyimpanan Dingin". *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Vol 4. No 3 Hal : 1-6.
- Effendi, Supli. 2012. *Teknologi Pengolahan Dan Pengawetan Pangan*. Bandung. Alfabeta.
- Hijriy, Layli. 2015. "Pengaruh Pemberian Sari Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Pada Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*)". *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nuraini, D.N. 2013. *Dahsyatnya Pengobatan Hewan*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.
- Pianusa, A.F. 2015. "Kajian Perubahan Mutu Kesegaran Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Yang Direndam Dalam Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) Dan Ekstrak Buah Bakau (*Sonneratia alba*)". *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol 3. No 2. Hal : 66-74.
- Suryawati, Ana. 2011. "Pengaruh Dosis Dan Lama Perendaman Larutan Lengkuas Terhadap Jumlah Bakteri Ikan Bandeng". *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 7. No 1. Hal : 71 – 79.
- Wirakusuma, Emma Pandi. 2010. *Sehat Cara Al – Qur'an Dan Hadis*. Jakarta : Hikmah.